

# IMPROVEMENTS RELATING TO HEATING BLANKETS AND THE LIKE

**Patent number:** JP2001526456 (T)

**Publication date:** 2001-12-18

**Inventor(s):**

**Applicant(s):**

**Classification:**






**- international:** *H05B3/20; H05B3/56; H05B3/20; H05B3/54;*  
(IPC1-7): H05B3/20; H05B3/56

**- european:** H05B3/56

**Application number:** JP20000524959T 19981202

**Priority number(s):** GB19970025836 19971205; WO1998GB03597 19981202

## Also published as:

 WO9930535 (A1)  
 US6310332 (B1)  
 NZ504964 (A)  
 ES2181303 (T3)  
 EP1036486 (A1)

more >>

Abstract not available for JP 2001526456 (T)

Abstract of correspondent: **WO 9930535 (A1)**

The invention provides that a two conductor electric blanket has a meltdown layer between the conductors, and this meltdown layer is of a Negative Temperature Characteristic (NTC) as regards its resistance. A control circuit is coupled to the conductors and when there is overheating, the NTC layer allows a leakage current to flow between the conductors, before the meltdown layer actually melts, to stop the supply of power to the conductors, whereby melting of the meltdown layer (which destroys the future utility of the blanket) is avoided, and the blanket can be reused.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-526456

(P2001-526456A)

(43) 公表日 平成13年12月18日 (2001. 12. 18)

(51) Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	P I	フィート* (参考)
H 0 5 B 3/20	3 4 8	H 0 5 B 3/20	3 4 8 3 K 0 3 4
3/56		3/56	B 3 K 0 9 2

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-524959 (P2000-524959)  
 (86) (22) 出願日 平成10年12月2日 (1998. 12. 2)  
 (85) 翻訳文提出日 平成12年6月5日 (2000. 6. 5)  
 (86) 国際出願番号 P C T / G B 9 8 / 0 3 5 9 7  
 (87) 国際公開番号 W O 9 9 / 3 0 5 3 5  
 (87) 国際公開日 平成11年6月17日 (1999. 6. 17)  
 (31) 優先権主張番号 9 7 2 5 8 3 6 . 2  
 (32) 優先日 平成9年12月5日 (1997. 12. 5)  
 (33) 優先権主張国 イギリス (G B)

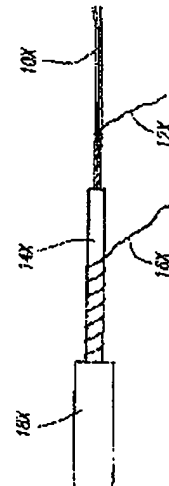
(71) 出願人 ウィンターワーム リミテッド  
 イギリス国、バーミンガム ビー6 5ア  
 ールエックス、アストン、ポートランド  
 ストリート  
 (72) 発明者 ジェラード、グラハム  
 イギリス国、バーミンガム ビー6 5ア  
 ールエックス、アストン、ポートランド  
 ストリート、ウィンターワーム (バーミン  
 ガム) リミテッド  
 (74) 代理人 弁理士 早川 政名 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気毛布および類似品に関する改良

(57) 【要約】

本発明では、電気毛布に2本の導線がありその導線の間に融解層があり、この融解層にはその抵抗に関して「負の温度係数 (NTC)」の特性があるものとする。これらの導線に制御回路が接続され、オーバーヒート状態になると、融解層が実際に融解を起す前に、NTC層により導線の間に流れ電流が流れて、導線に対する電源の供給が停止され、(毛布のその後の利用可能性を破壊する)融解層の融解が回避され、毛布は再び使うことができる。



(2)

特表2001-526456

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気毛布のための延長された加熱素子で、毛布を加熱し素子を延長する第1番目の導線、素子の長さを伸ばす第2番目の導線、NTCを提示するために選択され設計されあるいは形成された1番目と2番目の導線の間の融解層、さらに融解層における抵抗の変化を検出して、融解層の破壊防止のために毛布加熱用の導線に対する電源調節の手段を提供するための電子制御装置から構成されるもの。

【請求項2】 請求項1に従った加熱素子で、第2番目の導線も加熱用の手段に使われるもの。

【請求項3】 請求項2に従った加熱素子で、両方あるいはひとつの導線が電熱線として使われるもの。

【請求項4】 請求項1に従った加熱素子で、第2番目の導線が検出用または感知用の導線となり、これが、毛布の温度が予め設定された値を上回った場合には電流バスを提供するもの。

【請求項5】 請求項4に従った加熱素子で、感知用の導線が正の温度係数(PTC)を有するため、温度が上昇すると抵抗が増加し、これを電子制御装置が利用することにより加熱用導線に対する電源を調整するもの。

【請求項6】 請求項5に従った加熱素子で、感知用の導線が電流バスも提供して、これもNTC層を通るもので、この層の温度が高すぎる状態を示している場合には、加熱用導線に対する電源をオフにするもの。

【請求項7】 上記のいずれかの請求項に従った加熱素子で、NTC層が低い融解特性(通常120-130℃)を有しているもの。

【請求項8】 上記のいずれかの請求項に従った加熱素子で、融解層が小さなNTCを有するようにし、電子装置が、融解が実際に起こる前の融解層でのきわめて小さな抵抗の変化を検出できるようにしたもの。

【請求項9】 請求項8に従った加熱素子で、オーバーヒートが起こった際の抵抗の変化によって、漏れ電流が融解層を破壊することなく融解層を通り、制御回路がこの漏れ電流を検出して、導線に対する電源供給をオフにするもの。

(3)

特表2001-526456

【請求項10】 上記のいずれかの請求項に従った加熱素子で、融解層が、ポリ塩化ビニール(PVC)、ポリセン、あるいは橋かけ結合ポリエチレンなどの融解プラスチックであるもの。

【請求項11】 請求項10に従った加熱素子で、融解プラスチックを、薬剤または類似のものとコーティングまたはミックスすることにより、必要とされるNTC特性を与えたもの。

【請求項12】 請求項11に従った加熱素子で、融解層が、Stantonin Antimonyを添加したPVCであるもの。

【請求項13】 実質的に本文言の上記で添付図版を参照に説明したような加熱素子。

【請求項14】 上記のいずれかの請求項に従った加熱素子で、電子制御装置を除いたもの。

【請求項15】 請求項1から13のいずれかに従った加熱素子を使った電気毛布。

(4)

特表2001-526456

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## (技術分野)

本発明は、この文書で「電気毛布(毛布)」と呼んでいるものに関連するものである。大部分のケースでこのような呼び方が適切であるものの、実際には、このような製品が、すべて「毛布」として使用されるわけではないので、「シート式加熱素材」とでもした方がより包括的であろう。

しかしながら、このようなシート素材には、すべて加熱用電気装置が組み込まれ、そのほとんどの用途が「電気毛布」であると考えられることから、この文書では、表現の簡略化のために、この名称のみを採用する。

しかしながら、本発明は、パッドや温熱シートなど、他の「シート式加熱素材」にも適用できることを指摘しておく。

## 【0002】

いずれにせよ、本発明は、より特定の「電気毛布」の加熱素子を対象としたものである。

## 【0003】

## (背景技術)

従来型の電気毛布には、長い管状の加熱素子が組込まれており、その構造は、中核部の周囲に最初(または内側)の電熱線(抵抗発熱導線)が巻かれ、その上をプラスチック(例えばポリセン)の融解チューブ層が覆って、さらにこの溶融チューブ層の上に第2番目(または外側)の電熱線が巻かれ、それが最外部のカバーチューブに納められるというものである。

このように、「融解チューブ」が、電熱線の間で融解層を形成している。

## 【0004】

加熱素子の一方の終端で、電熱線は交流電源に接続されるか接続用装置に導かれ、もう一方の終端で、電熱線は例えばダイオードなどの整流器に接続され、ひとつの交流タイプの半周期のみが電熱線を通される。

ふつう電源の正の半周期のみが電熱線に流される。

## 【0005】

(5)

特表2001-526456

プラスチックのチューブは、毛布の加熱素子がオーバーヒートすると、プラスチックが融解してこれを阻止する役割があるため、「融解チューブ」と呼ばれる。この融解によって、それが最初の終端で発生した場合には電熱線の間でショートが起こるか、あるいは負の半周期の電流が電熱線を通れるかし、いずれの場合も、このような状態が検出されて電源が切られる。

## 【0006】

従来型の電気毛布には短所もあるが、実質的にはすべての電気毛布が、このような構造になっている。短所のひとつとして、融解が検出された段階で、加熱素子は修理不能な状態になっており、それ以上は使用できず、せっきくの毛布がまったく無駄になってしまうことがあげられる。

## 【0007】

そこで、オーバーヒート状態が検出されたら電源を制御して毛布の致命的ダメージを防止する、さまざまな試みが行われてきた。

そのひとつとして、3番目の導線(例えば「ティンセル」と呼ばれるタイプ)を使用する方法がある。この方法では、3番目の導線を中核に組込み、隣にある内側の電熱線との間に、特別な薬剤を添加したPVCの層をおき、これが内側と第3番目の電熱線との間の電気抵抗層となる。この薬剤添加PVCの電気抵抗と温度との間には、「負の温度係数(NTC)」、つまり、温度が上昇すると電気抵抗が下がる特性がある。

この温度係数はきわめて高く、中核と内側の導線との間の抵抗は、室温ではメガオームのレベルであるのに例えば70℃では数百オームにまで下がる。

このような3番目の導線を組込んだ電気毛布では、このNTC特性を利用して、オーバーヒートによる抵抗の変化を電子的な方法で検出し、融解が起こる前に電源を調節するなどして、致命的なダメージを防ぐことができる。

このような調整システムは、ユーザーが選んだ快適レベルを維持する目的にも利用できる。

## 【0008】

この「3線システム」には、欠点もある。

そのひとつとして、第3番目の導線とNTC材料の追加により、加熱装置、つまり

(6)

特表2001-526456

毛布全体が、ぶ厚くなり、柔軟性が低くなり、当然ながら価格も高くなる傾向が生じることがあげられる。

さらに、「3線システム」の毛布も、「2線システム」の毛布と同じように、3線式調整システムが故障した場合には、融解モードで正しく機能する必要がある。

#### 【0009】

2線式の加熱素子に、既知のNTC層を使う場合でも、加熱素子の全使用範囲にわたって均一な特性を維持することは困難であり、そのためにキャリブレーションコントロールが必要となり、これにはかなり費用と時間を要する。

#### 【0010】

加熱用製品(毛布)は、通常さまざまなサイズで販売されるので、各製品には異なった長さの加熱素子が使われ、制御ユニットに送り返されるNTC値は、各製品で異なり、各製品ごとのキャリブレーションが必要となる。

#### 【0011】

もうひとつのアプローチが、PTC(正の温度係数)による方法である。これはアメリカ式システムであり、カーボン含浸ポリマーに2つの平行な母線から電流を加えて自己調整素子を形成させるものである。

これは理論的には、良好なシステムであるが、高価で、製造が困難で、サイズが大きく、製品全体のサイズも大きくなるという欠点のほか、(アメリカの110ボルトに対して)240ボルトあたりの欧州の電圧では故障しやすいという問題もある。

#### 【0012】

さらに、高い温度レベルを検出するためのバイメタル金属片を組み込む方法も知られているが、これは、装着が常に困難であるほか、製品の費用とサイズが大きくなるという問題がある。

#### 【0013】

本発明は、3線タイプではなく、2線タイプ(そのうちのひとつだけが加熱手段で必要な)電気毛布を対象としており、オーバーヒート状態の検出の結果として加熱素子つまり毛布の破壊がもたらされず、毛布が再び使用できるというもので

(7)

特表2001-526456

ある。

【0014】

(発明の開示)

本発明に従って、電気毛布のために延長された加熱素子が使われ、これは、毛布を加熱し素子を延長する第1番目の導線、素子の長さを伸ばす第2番目の導線、NTCを提示するために選択され、設計されあるいは形成された1番目と2番目の導線の間の融解層、さらに融解層における抵抗の変化を検出して、融解層の破壊防止のために毛布加熱用の導線に対する電源調節の手段を提供する電子制御装置から構成される。

【0015】

まず最初に優先される形態では、2番目の導線も、加熱用の導線として使われ、両方の導線が電熱線として機能できる。

【0016】

もうひとつの形態では、2番目の導線は、毛布の温度が予め設定された値を超えた場合に電流バスを提供する検出または感知用の導線として使われる。

そして特に、感知用の導線に正の温度係数(PTC)特性を持たせ、温度が上昇すると抵抗が増加するようにし、これを電子制御装置が利用して電熱線への電源調整を行う。

【0017】

この感知用の導線は、またNTC層を通る電流バスも提供し、この層が温度超過の状態を示している場合には、電熱線への電源を切ることを要求できる。

【0018】

ここで望ましいことは、融解層がNTCおよび融解の特性を有し、それがIEC規制などの現行規定が要求する安全テストを毛布が合格するのに十分なだけ低い(通常120-130℃)ことである。

これに関連しては、現在の薬剤添加PVCの融解ポイントは十分に低くない。

しかしながらよりソフトに改質されたPVCは適合している。ひとつの例をあげると、Stantonin Antimonyを重量で20%添加したソフトPVCは、適合している。

【0019】



(8)

特表2001-526456

融解層に小さなNTC特性を有するようにし、電子装置に、融解が実際に起こる前に融解層でのごく微小な抵抗の変化を検出させることもできる。

#### 【0020】

ふつう、ここで説明したような3線式の毛布では、電子装置がシンプルなため、このような保護機能を十分に作動させるには、大きなNTC特性が要求されるのだが、融解用として使えるようなプラスチック素材に大きなNTC特性を持たせるには、薬剤添加をかなり行う必要があるが、そうすると融解素材としての機能が失われてしまう。そのために、この3線式の構造が考案された。

#### 【0021】

本発明では、低い温度で融解する特性を有する融解層が、NTC層としても機能するため、3番目の導線は必要なく、実際に、小さな融解層を使えるので、電気装置を、より薄くがさばらないものにできる。

本発明は、人間や動物のための外側の暖房用具として使う、いわゆる「外掛け」毛布には、特に有利なものである。

#### 【0022】

融解とNTCの特性は、単一素材の使用または設計から獲得するか、あるいはその代わりに、それぞれの特性を、ポリセンまたは橋かけ結合ポリエチレンを使って獲得し、薬剤または類似のもののコーティングまたはミックスにより必要なNTC特性を確保できる。

#### 【0023】

NTC特性の値を小さくすることから、融解が起こる前に融解層での微細な変化を検出できる高性能の電子装置を採用する必要がある。

それによって、オーバーヒートが発生した際に発熱素子と毛布との破損を防止する。

#### 【0024】

(発明を実施するための最良な形態)

本発明の実際の実施例を、添付した参照図によって示す。

#### 【0025】

これらの図において、示された回路では、入力端子10と12にはコンセントから

(9)

特表2001-526456

の交流電圧が接続される。

交流電源は、整流された後に、毛布の加熱素子14(示されていない)に流される。

電源は、スイッチ16、ヒューズ18、内部導線20、ダイオード22から構成される回路を通じて流され、この回路は、AC電源の正の半周期のみを通過させるもので、これが毛布に装備され、外部素子24ダイオード26、シリコン制御整流器28が、以下の説明のように電源を制御し、ヒューズ30およびスイッチ32が、これと作動するスイッチ16に連結される。参照番号34は、小さなNTC特性も有する融解層を示している。

#### 【0026】

従来タイプの製品では、融解が起こった際、2つの導線20と24とが接触し、接触ポイントが素子のどちらの終端に近いかによって、2つの事象のうちのいずれかが起こる。

つまり、接触がダイオード22がある終端かその付近で起こった場合には、接触によって、交流電源の負の半周期が、スイッチ32、ヒューズ30、平行抵抗ペア36と38、平行ダイオードペア40と42、外部導線24、導線接触ポイント、内部導線20、ヒューズ18、およびスイッチ16から構成される回路を通じて、素子に流される。

この電流が、抵抗器36と38の温度を上昇させ、これらがヒューズ30に熱を加えて融解させ電源を切る。このような状況では、加熱素子は毛布とともに破壊される。

#### 【0027】

次の事象、つまり、融解と導線接触が加熱素子の他の終端(電源供給の終端)で起こった場合には、きわめて単純に素子にいわゆるショートが発生し、ヒューズ18が切れて素子への電源供給が止められるが、この場合においても、毛布は破壊されてしまう。

#### 【0028】

しかしながら実施例では、電子制御回路に補助された整流器28が、電源を調整するので、通常の使用モードでは、オーバーヒートになっても融解は起こらない

(10)

特表2001-526456

。

このような制御回路が、配線50、52、54、56で示されている。

## 【0029】

この回路を作動させる電源として、この例では、ダイオード58、抵抗60、ツェナー・ダイオード62、ダイオード64、およびコンデンサー66によるシンプルな回路を使って交流電源から8.2V DCがつくられる。

## 【0030】

制御回路には、4093B Quad Nand Gate 68と関連コンポーネント(68A, 68B)によって形成された、可変マーク/スペース率パルス発生器が装備され、その「オン」と「オフ」のタイムが抵抗器70と72および74と76を通じて交流電源波形のゼロポイント交点に同期化される。

パワーレベル「6」(図を参照)は、周期の95%の「オン」タイムとなり、パワーレベル「1」は、周期の5%の「オン」タイムとなる。周期タイムはトータルでおよそ5秒ほどである。

このような回路には、かさばって高価な無線周波妨害抑制装置が必要なく、それ自体が、本発明の独立した側面となっている。

## 【0031】

ここで、本発明の実施例がどう機能するかについて説明する。

## 【0032】

通常の使用で、つまりオーバーヒート状態が存在しない時には、ダイオード40と42の接合部(ポイント「A」)の電圧は、アース線78(ゼロボルト)に対して常に正になり、ダイオード80が制御回路からの正の電圧をブロックする。

## 【0033】

毛布またはその一部がオーバーヒートを始めると、それが層24のNTCによって検出される。

つまり、層24の抵抗がわずかに下がり、それにより導線20と24の間に小さな漏れ電流が流れ、これが負の半周期に対する半周期整流ダイオード22をバイパスし、負の半周期が流れる。

この負の半周期の電流は、限流抵抗器82、コンデンサー84、およびツェナー・

(11)

- 特表2001-526456

ダイオード86によって、負のDC電流とこの場合は8.2vの安全電圧に平均化される。

この電圧は、ポイント「B」に存在し、ツェナー・ダイオード88によって、68Aのゲートに対する入力ゼロボルトにクランプされ、それによりゲート電流68が無効にされる。この結果、整流器28が閉じられ、素子に対する電流が切られて融解が避けられる。

このように、この回路は、オーバーヒート状態がある場合には常に融解を防止し毛布を破壊から守るといふ、希求された効果を実現している。

しかしながら、何らかの理由によってこの制御回路が故障した場合には、もちろん通常の融解プロセスが作動するが、この場合には、毛布は致命的なダメージを受けることになる。

#### 【0034】

図2と図3に、本発明の、もうひとつ別の、より機能的な実施例を示す。

これらの図において、図2に示された発熱素子は、柔軟なケーブルの形態をしており、中心から外側に - まず中核繊維10X、中核繊維10Xの周囲にらせん状に巻き付けられた発熱素子電熱線12X、低温(120-130℃)融解NTC層14X、PTC導線センサワイヤ16X、PVCまたは類似品の「さや」状の外部層18X - から構成される。

電熱線12Xは、標準的な電気毛布タイプの電熱線で、中核は、柔軟な加熱素子の製造分野の者にはよく知られたものである。

層14Xは、小さなNTC特性を示すもので、できれば押し出し成形品がよい。センサワイヤには、例えば純粋な銅か純粋なニッケルなどを使う。

外部層18Xは、防水性で、できれば押し出し成形品がよい。

#### 【0035】

PTCセンサワイヤ16には、一定の厚みのあるものを選び、インチごとに予め決められた「曲げ」を付け、(予め決められた加熱素子の長さの)製品の各サイズについて、センサ抵抗が常に同じ値となるようにする。

これは、製品の各サイズについて、キャリブレーションの必要がない共通の制御ユニットが使えることを意味し、メーカーにとって有利である。

#### 【0036】

(12)

特表2001-526456

図3では、図2に示された加熱素子の回路を示しており、20Xは図2の素子コンポーネントを示している。

単一の電熱線12Xが、ライブとニュートラルのLとNのラインで示された、240ボルトのAC電源を渡って、2つのサイリスタ22Xと24Xに直列に接続される。

Nラインは、26Xで示されたようにアースに接続される。

サイリスタ22Xと24Xは、電源の負の半周期がワイヤ12Xを流れることを防止する。ニュートラルラインNには、熱式ヒューズ28Xが装備される。

【0037】

サイリスタ2Xは、そのゲートを通じてNTC制御ユニット30に接続される。

このユニットは、ライブとニュートラルのラインを渡った直列回路であり、ユニット30、抵抗器32X、ダイオード34X、抵抗器36X、ダイオード38Xより構成される。

【0038】

サイリスタ24Xのゲートは、PTCユニット40Xに接続され、このユニット40Xは、ライブとニュートラルのラインLとNの間に直列回路で接続され、ユニット40X、抵抗器42X、ダイオード44X、安全のために平行に接続されたダイオードペア46Xと48X、平行抵抗器ペア50Xと52Xから構成される。

このPTCユニットは、ユーザーが素子が作動する平均温度を設定できる温度制御メーター54Xに接続される。

【0039】

PTCセンサワイヤ16Xは、ダイオード56X、センサワイヤ16X、抵抗器36X、ダイオード38Xから構成される直列回路として、ラインLとNの間に接続される。

【0040】

最後に、保護ダイオード60Xが、センサワイヤ16Xを渡って平行に接続される。

【0041】

回路相互間の接続は、図に明示されている。

【0042】

上記の回路の作動について、次に説明する。

【0043】

(13)

特表2001-526456

示された回路には、基本的に、3つの制御システムがあり、これらは、オーバーヒート時の破壊防止のためのオーバーヒート連続保護システム(図1に関連した説明に類似のもの)、ユーザーが素子が作動する温度の微調整ができる(これも図1に類似の)精密温度制御システム、そして融解層14Xに問題がある場合に電源を切る融解システムである。

この実施例での本発明の利点は、センサワイヤ12Xが、これらの制御機能のすべてに役割を有することである。

## 【0044】

基本的に、オーバーヒート時の破壊防止連続保護システムは、NTCユニット30Xにより制御される。

また、製品のユーザーが温度の微調整ができる精密温度制御システムは、PTC制御ユニット40Xによって管理される。

これらの制御は、別々に作動するように設定される。

## 【0045】

まず最初にPTC制御システムについて見てみよう。正の半周期は、ダイオード56Xを通じ、PTCセンサワイヤ16Xを通じ、電流感知抵抗である抵抗器36Xを通じ、ダイオード38Xを通じ、熱式ヒューズ28Xを通じて、ニュートラルNに流される。

約20℃の温度において、接合点(A)での正の電圧は、約4.6ボルトとなる。

毛布の温度が上昇するにつれ、センサワイヤ16XのPTC効果により、ワイヤ16Xの抵抗が高くなる。これにより、(A)の電圧が(50℃で約4ボルト)低下する。

この電圧低下が、比較器と制御ロジックを有するPTC制御ユニット40Xによって検出され、例えば45℃にユーザーが選択した温度設定が超えられると、サイリスタ24Xがスイッチオフする。

そして加熱素子12Xへの電源がオフになり、温度が再び設定レベル以下になると、サイリスタ24Xが再びスイッチオンして、加熱が再開される。

## 【0046】

実際のところNTCロジックである制御ロジック40Xは、電源電圧のゼロ交点でのみスイッチ「オン」「オフ」することが許されるので、RFI(無線周波妨害)がない作動が確保される。

(14)

特表2001-526456

このようにして、毛布の温度を正確に制御することができる。

しかし、この温度制御システムが故障したりPTCシステムに検出できないような局所的な高温部分が発生した場合には、製品が通常遭遇する以上の温度に設定されたNTCシステムが作動することになる。

#### 【0047】

このNTC制御システムは、平行のかたちで作動する。

つまり、素子上のどのような部分でも、局所的な高温部分が検出できる。

図3に見られるように、加熱素子12XとPTCセンサ16Xは、素子の長さの全体をつうじてNTC層14Xによって隔離されている。

この層14Xの抵抗は、温度の上昇とともに低くなり、これが発生した場合には、次のようなことが起こる。

#### 【0048】

ニュートラルNからの負の半周期が、熱式ヒューズ28X、熱式ヒューズ28Xと熱接触している抵抗器50Xと52Xを通じ、ダイオード46Xと48X、PTCセンサワイヤ16Xを通じ、NTC層14Xを通る故障パスを渡って、加熱素子ワイヤ12Xを通してライブLに戻る。

ダイオード56Xが、ショートの可能性から負の半周期をブロックする。

ダイオード38Xが、加熱抵抗器50Xと52Xを感知抵抗器36Xによるショートから防止する。負の半周期のごく少量の漏れでも、(A)に負の半周期の電圧が現れる。これが、NTC比較器と制御ロジック30Xによって検出され、これが予め設定された値を上回ると、ロジック30Xは、サイリスタ22Xをオフにして電源を切る。

ここで、安全のために、PTCとNTCの検出器40Xと30Xは、電子的に完全に分離されており、いずれかの故障は、もう一方に影響を与えないことに注意してほしい。

#### 【0049】

認可基準を満たすために、まだ熱による融解システムが利用される。

これは、NTC層14Xの低い融解特性を利用している。これは標準の融解システムであり、PTCとNTCの両方のシステムが故障した際に機能させるためのもので、このような場合には、柔軟な製品上のどのような高温部分でも、最終的にNTC層14X

(15)

特表2001-526456

が融解され(約120-130℃) 次のようなことが起こる。

【0050】

負の半周期がニュートラルから熱式ヒューズ28Xを通じ、加熱抵抗器50Xと52Xを通じ、ダイオード46Xと48Xを通じ、直接あるいはダイオード60Xを通じて、センサワイヤ16Xを通じ、融解エリアを通じて加熱素子12Xに、そしてライブ端末Lに流れる。

この電流によって、加熱抵抗器50Xと52Xの温度が急速に上昇する。

これらの抵抗器は熱式ヒューズ28Xと熱接触をしており、このヒューズが例えば102℃に予め設定された温度で切れ、製品の電源が切られる。

【0051】

(産業上の利用可能性)

上記の説明からも分かるように、図2と図3のような構造には、実際に3重のオーバーヒート保護の機能がある。

このようなシンプルな構造でこのように高度な機能を提供できるようなシステムは他にはない。

PTCとNTCの比較器とロジック制御ブロックは多くの形態をとることができ、電子的に多くの異なったシステムを使うことができる。

【0052】

できれば、少なくとも図2と図3に示された本発明の実施例に従った異なった加熱素子との間で、加熱導線に沿ったPTCワイヤと厚さと単位距離当たりの「曲げ」が、予め決められた長さを有する素子の各サイズについて、センサワイヤの抵抗が同じ値であるよう選択され、加熱素子の各サイズでキャリブレーションの必要がない共通の制御ユニットが使われるようにし、製造過程を改善することが望ましい。

【0053】

融解/NTC層には、適合する素材なら何でも使用できるが、私達は、この段階で、薬剤添加PVCを使うことを提案している。

これは、NTC特性を与えるために25%のStannotin Antimonyをミックスさせた PVCの押し出し成形品であるが、もちろん、他の適合する素材も採用できる。



(15)

特表2001-526456

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1番目の実施例による加熱素子の回路図である。

【図2】

本発明の第2番目の実施例による加熱素子の側面図である。

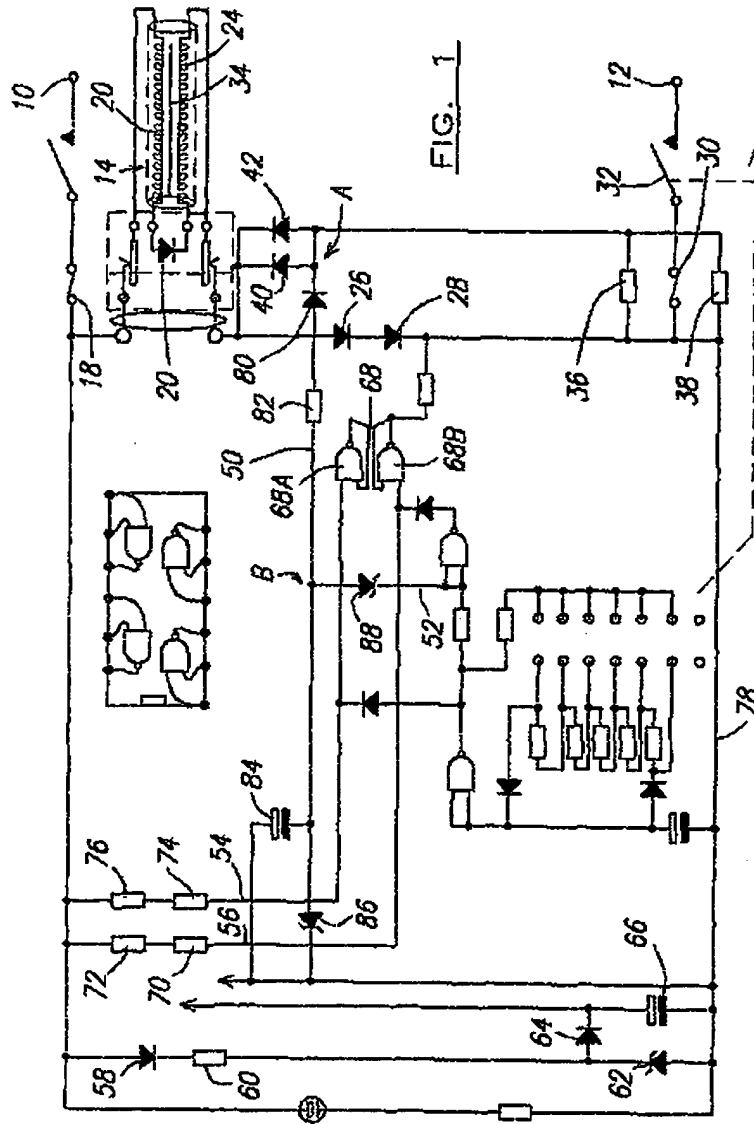
【図3】

図2に示した加熱素子の回路図である。

(17)

特表2001-526456

【図1】



(18)

特表2001-526456

【図2】

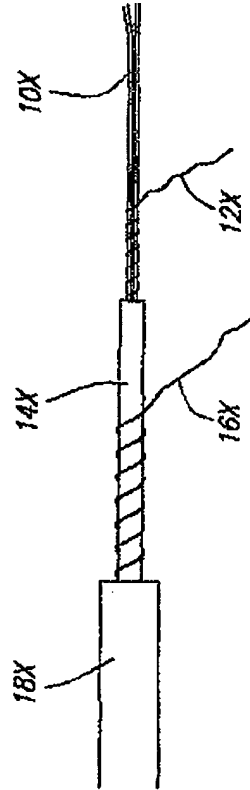


FIG. 2

(19)

特表2001-526456

【図3】

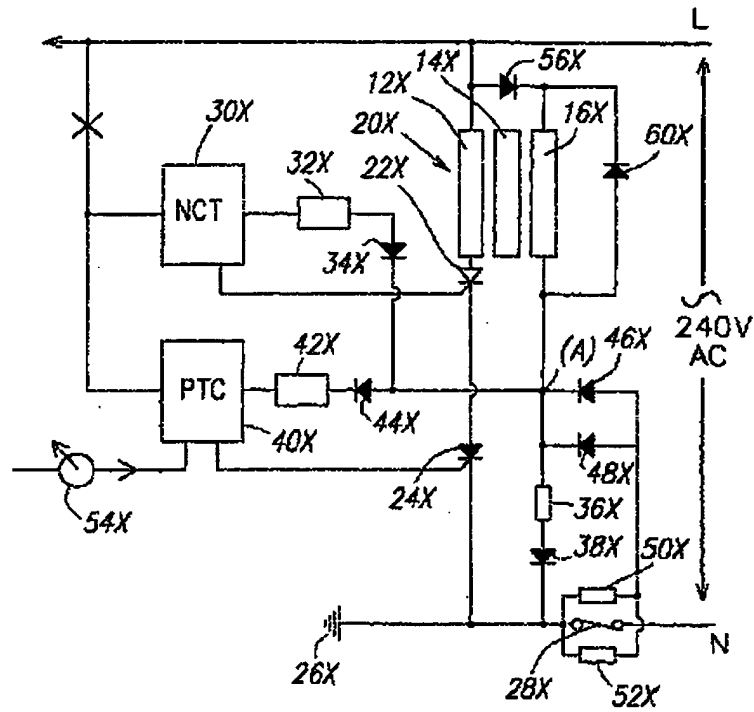


FIG. 3

(20)

特表2001-526456

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成11年6月14日(1999.6.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 電気毛布のための延長された加熱素子で、毛布を加熱し素子を延長する第1番目の導線、素子の長さを伸ばす第2番目の導線、NTCを提示するために選択され設計されあるいは形成された1番目と2番目の導線の間の融解層、さらに融解層における抵抗の変化を検出して、融解層の破壊防止のために第1番目の導線に対する電源調節の手段を提供する電子制御装置から構成されるものであり、さらに、この加熱素子には、融解検出回路も装備され、これは、融解層の融解を検出するためと、制御装置が故障して融解層の温度が予め設定されたレベルまで上昇すると第1番目の導線に対する電源を切るためのものである。

(21)

特表2001-526456

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/GB 98/03597

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H05B3/56 H05B1/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. REFERENCES SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H05B H01H		
Documentation searched (other than minimum documentation) to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS DISCLOSED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 590 433 A (OEGOTIS CIE ETS) 22 May 1987 see abstract; claims 1-9 ---	1-4, 10
X	FR 1 193 593 A (CIE. FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON) 3 November 1959 see page 2, left-hand column, line 34 - line 52; claim 1 ---	1
X	US 3 375 477 A (KAWAZOE TOSHINOBU) 26 March 1968 see column 2, line 24 - line 50 see column 3, line 20 - line 25 --- -/-	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document (not published or added to international filing date) "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification) "O" document relating to official disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step unless the document is taken into account "Y" document of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step unless the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search:		Date of mailing of the international search report:
23 March 1999		29/03/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 1201 43500 Rijswijk The Netherlands Tel. (+31-70) 340-2000, Telex 31 651 eppo nl Fax (+31-70) 340-3010		Authorized officer: De Smet, F

Form PCT/ISA/416 (Form to be filled in by the ISA)

page 1 of 2

(22)

特表2001-526456

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCF/68 98/03597

## C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication whether appropriate of the abstract/summary	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 004, 31 May 1995 & JP 07 006867 A (DAIKYO DENSHI DENSEN KK), 10 January 1995 see abstract	1
A	GB 746 017 A (GENERAL ELECTRIC CO.) 7 March 1956 see claim 1	1
A	EP 0 224 047 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 3 June 1987 see abstract	1
A	US 3 493 727 A (HOSOKAWA TOMOYUKI ET AL) 3 February 1970 see claims 1, 3	1
A	GB 2 148 677 A (FIELDCREST MILLS INC) 30 May 1985 see claim 1	1
A	GB 1 423 076 A (ARITA K) 28 January 1976 see claim 1	1

Form PCT/ISAR 16 (continuation of record sheet July 1979)

page 2 of 2

(23)

特表2001-526456

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/GB 98/03597

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family number(s)	Publication date
FR 2590433 A	22-05-1987	NONE	
FR 1193593 A	03-11-1959	NONE	
US 3375477 A	26-03-1968	NONE	
GB 246017 A		NONE	
EP 0224047 A	03-06-1987	JP 1915118 C	23-03-1995
		JP 6038361 B	18-05-1994
		JP 62219601 A	26-08-1987
		JP 2084022 C	23-08-1996
		JP 62098504 A	08-05-1987
		CN 1006952 B	21-02-1990
		DE 3686240 A	03-09-1992
		US 4792663 A	20-12-1988
US 3493727 A	03-02-1970	DE 1765158 A	13-04-1972
GB 2148677 A	30-05-1985	US 4607154 A	19-08-1986
		CA 1220653 A	27-10-1987
		JP 60091584 A	22-05-1985
GB 1423076 A	28-01-1976	JP 946622 C	30-03-1979
		JP 49103755 A	01-10-1974
		JP 53028821 B	17-08-1978

Form PCT/GB 42215 (patent family members) (July 1993)



(24)

特表2001-526456

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW

Fターム(参考) 3K034 AA07 AA13 BA08 BA12 DA05  
DA08 EA03 EA13 EA16 EA18  
HA04 HA05 HA10  
3K092 PP05 QA05 QB21 QB22 QB27  
RE02 RE03 RE05 UA06 UA18  
UA19 UC07 VV25